

AB

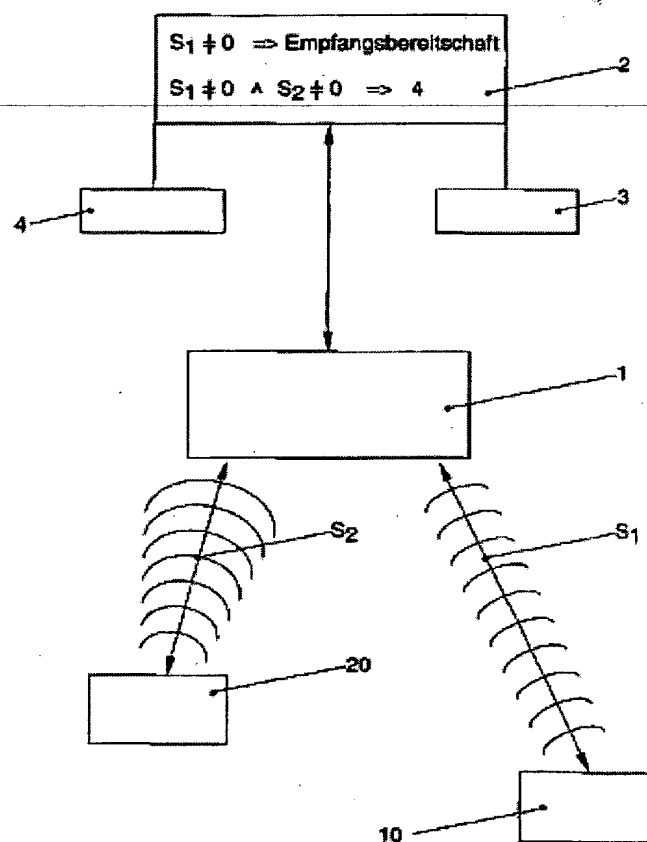
**Actuating opening and closing functions in motor vehicles involves pre actuating locking system with long range transponder, carrying out only on approaching with short range transponder**

**Patent number:** DE19939063  
**Publication date:** 2001-02-22  
**Inventor:** ZANDER ANDRE (DE)  
**Applicant:** VOLKSWAGENWERK AG (DE)  
**Classification:**  
 - international: E05B49/00; E05B65/36; B60R25/00  
 - european: B60R25/00; G07C9/00E4  
**Application number:** DE19991039063 19990818  
**Priority number(s):** DE19991039063 19990818

Report a data error here

**Abstract of DE19939063**

The method involves exchanging two transponder (10, 20) signals of different range between at least one stationary transmitter/receiver unit (1) and at least one portable transponder in transmission/reception mode to trigger the locking system and other vehicle functions. With the aid of the longer range transponder signal the locking system and/or other functions can be pre-actuated and only carried out on approaching by using the active transmission/reception mode of the short range transponder (20). An Independent claim is also included for a transponder device for actuating opening and closing functions in motor vehicles.



BEST AVAILABLE COPY



19. BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12. Offenlegungsschrift

10. DE 199 39 063 A 1

51. Int. Cl.<sup>7</sup>:

E 05 B 49/00

E 05 B 65/36

B 60 R 25/00

21. Aktenzeichen: 199 39 063.0

22. Anmeldetag: 18. 8. 1999

43. Offenlegungstag: 22. 2. 2001

DE 199 39 063 A 1

71. Anmelder:

Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

72. Erfinder:

Zander, André, 38820 Halberstadt, DE

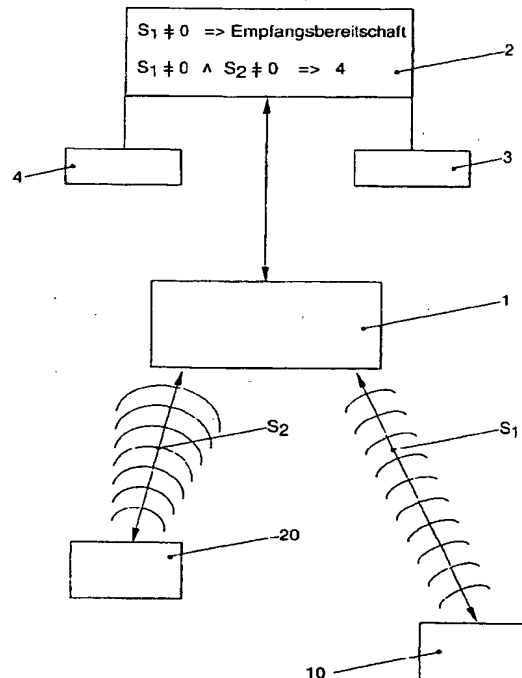
56. Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	198 13 782 C1
DE	42 26 053 C2
DE	199 01 364 A1
DE	197 36 302 A1
DE	197 20 765 A1
DE	196 39 896 A1
DE	44 22 906 A1
DE	40 03 280 A1
EP	05 24 424 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54. Verfahren und Transpondereinrichtung zur Betätigung von Öffnungs-/ und Schließfunktionen bei Kraftfahrzeugen

57. Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Transpondereinrichtung zur Betätigung von Öffnungs-/Schließfunktionen bei Kraftfahrzeugen, sowie weiteren Funktionen per Transponder, bei welchen zwei Transpondersignale unterschiedlicher Reichweite zwischen mindestens einer stationären Sende-/Empfangseinheit und mindestens einem portablen Transponder in Sende-/Empfangsbetrieb ausgetauscht werden, um das Schließsystem sowie weitere Funktionen im Kfz auszulösen, gemäß Oberbegriff Patentansprüche 1 und 6. Um bei einem Verfahren sowie einer Einrichtung dieser Art zu erreichen, daß hierbei eine Verbesserung im Hinblick auf die zum einem komfortable Fernbedienung des Schließsystems aber auch einer Gewährung guter Sicherheit geleistet wird, ist erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das mit Hilfe des Transpondersignals großer Reichweite, das Schließsystem und/oder weitere Funktionen vorbetätigbar sind, die jedoch erst bei Annäherung, also aktivem Sendeempfangsbetrieb des Transponders kurzer Reichweite ausgeführt werden.



DE 199 39 063 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Transpondereinrichtung zur Betätigung von Öffnungs-/Schließfunktionen bei Kraftfahrzeugen, sowie weitere Funktionen per Transponder, bei welchen zwei Transpondersignale unterschiedlicher Reichweite zwischen mindestens einer stationären Sende/Empfangeinheit und mindestens einem portablen Transponder in Sende/Empfangsbetrieb ausgetauscht werden, um das Schließsystem sowie weitere Funktionen im Kraftfahrzeug auszulösen, gemäß Oberbegriff Patentansprüche 1 und 6.

Verfahren und Einrichtungen dieser Art sind im Stand der Technik vielfach bekannt. Zum einem ist gewünscht, das Kraftfahrzeug bzw. das Schließsystem des Kraftfahrzeuges schon aus entsprechender Entfernung betätigen zu können, um bei Erreichen des Fahrzeuges, ohne die ansonsten notwendige Einsteckung eines Schlüssels in ein Schloß, das Fahrzeug öffnen zu können. Zum einen ist hierbei eine höhere Komfortabilität angestrebt im Hinblick auf die Öffnung bzw. die Betätigung des Schließsystems bei Kraftfahrzeugen, zum anderen besteht jedoch auch der Anspruch, daß das Fahrzeug natürlich nur durch autorisierte Personen geöffnet wird. Mit der Öffnung und der Bereitstellung des Fahrzeuges zur Inbetriebnahme sollte in diesem Falle auch die Wegfahrsperrde deaktiviert werden. Insofern bestehen eine Reihe von Anforderungen für die Fernbedienbarkeit des Schließmechanismus für Kraftfahrzeuge.

Demzufolge sind im Stand der Technik eine Reihe von Denkansetzungen und Realisierungen bekannt, um alle Bedingungen miteinander zu verknüpfen.

So ist aus der DE 197 35 658 C1 ein Verfahren zur Vermeidung des Mißbrauches von in einem Kraftfahrzeug eingeschlossenen Transponder bekannt. Vorgeschlagen wird dabei ein Verfahren welches auf einen Verriegelungsbefehl hin die Steuerung zu einer Prüfsignalabgabe aktiviert. Mittels dieser wird festgestellt, ob sich nach dem Verriegeln noch Transponder im Fahrzeuginnenraum befinden. Transponder, die nach dem Verriegeln als im Fahrzeuginnenraum befindlich erkannt werden, werden in einem der Steuerung zugeordneten Speicher registriert.

Bei nachfolgendem ordnungsgemäßen Fahrzeugzugang werden solche Transponder gesperrt, die sich nicht im Innenraum des Kraftfahrzeuges befinden. Hierbei sollte sich lediglich ein Transponder außerhalb des Fahrzeuges, sozusagen in der Hand des Bedienenden oder des Besitzers befinden.

Aus der DE 195 47 283 A1 ist ein Schlüsselsystem bekannt mit einem Verschlüsselungsverfahren. Auch hierbei wird das berührungslose Öffnen des Schließsystems bei Kraftfahrzeugen realisiert. Das hier dargestellte Verfahren ist ein Verfahren zur Realisierung dieser Maßgabe im allgemeinen.

Ebenso ist dies aus der DE 44 14 734 C2 entnehmbar, die ein solches fernbedienbares Schließsystem zeigt.

Aus der EP 0 673 003 B1 ist ebenfalls ein fernbedienbares Schließsystem für Kraftfahrzeuge bekannt, wobei innerhalb des Fahrzeuges ein Sendeempfangsmittel angeordnet ist, um mit dem Transponder zur gegenseitigen Quittierung codierter Signale ad hoc den Zugang zu gewähren oder denselben auch zu sperren.

Aus der DE 198 13 782 C1 ist eine Zugangskontrolleinrichtung für ein Kraftfahrzeug und ein Verfahren zum Einstellen der Empfindlichkeit derselben angegeben. Am Türgriff ist ein pyroelektrischer Sensor angeordnet, der ein Annähern der Hand des Benutzers erkennt und daraufhin ein Anforderungssignal auslöst, daß zu einem tragbaren Transponder geschickt wird. Dieser Sender sendet im Anschluß

daran ein Codesignal zurück. Die Empfindlichkeit des Sensors kann durch eine Zeitmessung zwischen dem Auslösen des Sensors und dem mechanischen Betätigen des Türgriffes eingestellt werden.

Aus der DE 40 03 280 C2 ist ein Sicherheitssystem für Kraftfahrzeuge bekannt, mit einem im oder am Kraftfahrzeug installierten stationären Transponder zum Erzeugen eines Fragecodesignals mit einem tragbaren Transponder zum Empfang des Fragecodesignals und Aussenden eines Antwortsignals, und mit einem Codesignalvergleich der bei Übereinstimmung des Antwortcodesignals mit einem erwarteten Codesignal ein Entsicherungssignal an eine Entsicherungseinrichtung liefert, wobei nur einer der Sender der beiden Transponder sein Codesignal über eine kurze Reichweite und der andere Sender sein entsprechendes Codesignal über eine relativ große Reichweite aussendet. Hierbei ist jedoch vorgesehen, den besagten sogenannten Funk Schlüssel für unterschiedliche Funktionen auch außerhalb des Fahrzeuges, also bspw. für eine Garagentorbetätigung, einzusetzen.

Aus der DE 195 16 316 C2 ist ein System bekannt, mit stationären und mobilem Transponder, wobei der stationäre Transponder innerhalb des Fahrzeuges angeordnet ist und der mobile portale Transponder beim Bediener oder Benutzer vorhanden ist.

Alle Verfahren verwenden fernbedienbare Schließsysteme der üblichen Art, die jedoch gewisse Fehlbedienungen zulassen.

Der Erfindung liegt sowohl in verfahrensgemäßer als auch in einrichtungsgemäßer Weise die Aufgabe zugrunde, hierbei eine Verbesserung im Hinblick auf eine komfortable Fernbedienung des Schließsystems und einer Gewährung guter Sicherheit zu leisten.

Die gestellte Aufgabe wird bei einem Verfahren der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Weitere vorteilhaftere Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den abhängigen Ansprüchen 2-5 angegeben.

Hinsichtlich einer Transpondereinrichtung der gattungsgemäßen Art ist die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 6 gelöst.

Weitere vorteilhaftere Ausgestaltungen der Transpondereinrichtung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben.

Kern der Erfindung besteht darin, daß mit Hilfe des Transpondersignales großer Reichweite das Schließsystem und/oder weitere Funktionen vorbetätigbar sind, jedoch erst bei Annäherung, also bei aktivem Sendeempfangsbetrieb des Transponders kurzer Reichweite freigegeben und ausgeführt werden. Hierdurch ist es nunmehr möglich, auch eine versehentliche Fehlbedienung aus der Ferne mit dem Transponder großer Reichweite zu unterbinden, solange die Annäherung an das Fahrzeug und somit die Annäherung mit dem zweiten kurzreichweitigen Transponder unterbleibt. Das Transpondersignal großer Reichweite ist dabei ein reines Aufforderungssignal was zunächst eine Vorbetätigung des Systems beispielsweise des Schließsystems des Fahrzeuges oder anderer Funktionen sozusagen vorwählt. Das System schaltet dabei in einen aktiven Sendeempfangsbetrieb im Hinblick auf die Erfassung des kurzreichweitigen zweiten Transpondersignales. Wird dies nicht innerhalb einer entsprechenden Zeit bereitgestellt, also der zweite Transponder kurzer Reichweite in entsprechende Nähe gebracht, so wird die Funktionsvorwahl wieder gelöscht. Wird aber in der besagten Zeit das zweite Transpondersignal ausgetauscht, was im gegenseitigen Frage-/Antwortsignalspiel zwischen Kraftfahrzeug und zweitem Transponder erfolgen

kann, so wird die vorgewählte Funktion ausgeführt. Das heißt erst derjenige der im Besitz beider Transponder ist kann letztendlich das Fahrzeug entriegeln. Gleichzeitig kann aber schon bereits aus großer Ferne die entsprechende Öffnungsvorwahl oder die andere Funktionswahl vorgenommen werden, und die Betätigung des zweiten Transponders erfolgt dabei automatisch, indem in dem entsprechenden Modul im Fahrzeug ein Signal ausgesendet wird, was den zweiten Transponder kurzer Reichweite dann aktiviert, wenn er in entsprechend kurzer Reichweite ist. Die Aktivierung des zweiten Transponders erfolgt dann automatisch, daß heißt, er braucht nicht mehr separat betätigt zu werden.

In vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden auf diese Weise die Türen und Klappen entriegelt und freigegeben.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß im Bereich jeder Tür des Kraftfahrzeuges ein jeweils gesondertes kurzreichweitiges Sendempfangssignal zum Transponder gesendet bzw. vom Transponder empfangen wird. So können beispielsweise Annäherungen an bestimmte Türen des Kraftfahrzeuges den Entriegelungsmechanismus auslösen, mit anderen Worten heißt dies nur die Türen zu öffnen an die man sich mit dem zweiten Transponder annähert.

Weiterhin ist vorgesehen, daß die letztendliche Türöffnung erfolgt, bei Betätigung des Türhebels in örtlicher bzw. räumlicher Anwesenheit bzw. Nähe des besagten kurzreichweitigen Transponders. Der zweite Transponder kurzer Reichweite braucht somit nicht gesondert betätigt zu werden um die Türfreigabe auszulösen. Er braucht sich nur in der Hand des Bedieners oder in seiner Tasche zu befinden. Das System bzw. die Sendeempfangseinheit in der Tür oder im Kraftfahrzeug nimmt den Kontakt mit dem zweiten Transponder automatisch auf, nach der Art eines Sendeantwortcodesignalaustausches.

Gemäß der erfindungsgemäßen Transpondereinrichtung ist vorgesehen, daß 2 portable Transponder vorhanden sind, von welchem ein Transponder mit kurzer Reichweite und ein Transponder mit großer Reichweite arbeitet, wobei der Transponder kurzer Reichweite selbsttätig in Sendeantwortdialog mit der Sendeempfangseinheit im Kraftfahrzeug in Verbindung tritt um die Verriegelung freizugeben.

Weiterhin ist vorteilhaft vorgesehen, daß die beiden Transponder zwei getrennte Geräteeinheiten sind, die aber gemeinsam mitgeführt werden können.

Weiterhin ist vorteilhaft vorgesehen, daß der Transponder großer Reichweite eine über die reine Schlüsselschließfunktion hinausgehende Fernbedienfunktionen aufweist, zur Bedienung mehrerer Mechanismen im Fahrzeug oder auch außerhalb des Fahrzeuges.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend näher beschrieben.

Die Abbildung zeigt die Arbeitsweise des erfindungsgemäßen Schließsystems. Innerhalb des Kraftfahrzeuges ist eine Sendeempfangseinrichtung angeordnet. Diese kann entweder zentral angelegt sein, oder auch dezentral, wie oben bereits beschrieben, so daß die Sendeempfangseinrichtung aus einzelnen Komponenten in jeder Tür bzw. Klappe abgebildet sein kann. Dabei tritt dann jede Sendeempfangseinrichtung in getrennte Signalsendeantwortdialoge mit dem besagten kurzreichweitigen Transponder 20. Bei Annäherung an die entsprechende Tür oder Klappe wird die entsprechend lokale Klappe oder Tür freigegeben, bzw. bei Betätigung des Öffnungsriegels freigegeben.

Die Sendeempfangseinrichtung 1 tritt zunächst einmal in einen Dialog mit dem Transponder 10 großer Reichweite. Zwischen dem Transponder 10 großer Reichweite und der Sendeempfangseinrichtung 1 im Kraftfahrzeug wird ein Si-

gnal  $S_1$  quasi bidirektional ausgetauscht. Das heißt der Transponder 10 sendet zunächst ein Sendesignal das von der Sendeempfangseinrichtung 1 im Kraftfahrzeug empfangen wird. Innerhalb des Kraftfahrzeuges wird neben dem eigentlichen Betätigungsbeehl auch eine Art Code- oder Passwortübertragung generiert, die die Vorbetätigung des Systems legalisiert. Hierbei kann es dann zu einem bidirektionalen Signalweg oder Signalaustausch über das Signal  $S_1$  zwischen der Sendeempfangseinrichtung 1 im Kraftfahrzeug und dem Transponder 10 mit großer Reichweite kommen. Über den Transponder 10 wird nun die besagte gewollte Funktion zunächst vorgewählt. Diese wird nach Verifizierung der Sendeempfangseinrichtung 1 zunächst gespeichert. Dabei wird die Sendeempfangseinrichtung 1 im Kraftfahrzeug aktiviert auf ein zweites Signal  $S_2$ .

Das heißt entweder die Sendeempfangseinrichtung 1 im Kraftfahrzeug oder der Transponder 20 kurzer Reichweite sendet ein weiteres Signal aus, welches jedoch erst bei entsprechend räumlicher Annäherung, also in kurzer Reichweite aktiviert bzw. aktiv wird.

Ist nun über den Transponder 10 großer Reichweite eine Funktion, beispielsweise eine Öffnungsbetätigung der Türverriegelung generiert worden, so sendet beispielsweise die Sendeempfangseinrichtung 1 im Kraftfahrzeug ein Signal  $S_2$  aus, worauf der Transponder kurzer Reichweite bei entsprechender Annäherung ein Antwortsignal an die Sendeempfangseinrichtung 1 im Kraftfahrzeug sendet. Auch dieses Antwortsignal  $S_2$  hat dabei wiederum die Mitübertragung einer Codierung implizit, so daß gegebenenfalls auch eine 2. Verifizierung der Zugangsberechtigung erfolgen kann bzw. könnte. Erst dann wenn sich der Transponder 20 kurzer Reichweite an das Fahrzeug in den Sendeempfangsbereich der Sendeempfangseinrichtung annähert wird die zuvor über den Transponder 10 großer Reichweite vorgewählte Betätigungsfunktion, freigegeben bzw. ausgeführt.

Der Sendeempfangseinrichtung 1 im Kraftfahrzeug ist somit übergeordnet eine Empfangslogik 2 innerhalb der die Signalverhältnisse bzw. die Signalantwortverifizierungen elektronisch vorgenommen werden. Registriert beispielsweise gemäß der vorstehenden Betätigungsart, die Empfangslogik 2 das Signal  $S_1$ , welches aktiviert und auch verifiziert wurde, dann wird die Empfangsbereitschaft für das Signal  $S_2$  gesetzt. Ist also das Signal  $S_1$  gültig und somit ungleich Null, und nähert sich der Transponder 20 kurzer Reichweite an, und das Signal  $S_2$  wird auch noch verifiziert, dann löst es die der Empfangslogik 2 nachgeschaltete Freigabeeinrichtung 4 aus um die Türen oder Klappen zu entriegeln oder ggf. auch andere Funktionen auszulösen.

Bleibt die Annäherung des Transponders 20 aus, also bleibt die Verifizierung des Transpondersignals  $S_2$  des Transponders 20 kurzer Reichweite aus, so wird entweder die Verriegelung betätigt oder die Verriegelung 3 wird verriegelt gehalten.

Die Freigabebetätigung 4 kann bei einer verifizierten Betätigung der Transponder so erfolgen, daß sie den Verriegelungsmechanismus sofort frei gibt und eine Türöffnung erzeugt, oder diese Türöffnung nunmehr auch noch abhängig macht von der Betätigung des Türöffnungshebels. Beide Möglichkeiten sind denkbar.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Betätigung von Öffnungs-/Schließfunktionen bei Kraftfahrzeugen, sowie weiteren Funktionen per Transponder, bei welchen 2 Transpondersignale unterschiedlicher Reichweite zwischen mindestens einer stationären Sende/Empfangseinheit und mindestens einem portablen Transponder im Sen-

deempfangsbetrieb ausgetauscht werden, um das Schließsystem sowie weitere Funktionen im Kraftfahrzeug auszulösen, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit Hilfe des Transpondersignales großer Reichweite, das Schließsystem und/oder weitere Funktionen vorbetätigbar sind, die jedoch erst bei Annäherung, also aktiven Sendeempfangsbetrieb des Transponders kurzer Reichweite ausgeführt werden. 5

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf diese Weise die Tür/Klappen-Entriegelungen freigegeben werden. 10

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich jeder Tür das Kraftfahrzeug ein jeweils gesondertes kurzreichweitiges Sende/Empfangssignal zum Transponder gesendet/empfangen wird. 15

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei Annäherung des kurzreichweitigen Transponders an eine jeweilige Fahrzeugtür auch lediglich die besagte entriegelt wird. 20

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die letztendliche Türerriegelung erfolgt bei Betätigung des Türhebels in örtlicher Anwesenheit bzw. Nähe des besagten kurzreichweitigen Transponders. 25

6. Transpondereinrichtung zur Betätigung von Öffnungs-/Schließfunktionen bei Kraftfahrzeugen, sowie weiteren Funktionen, mit mindestens einer im Kraftfahrzeug angeordnete Sendeempfangseinheit sowie mindestens 2 Transpondern unterschiedlicher Reichweite, dadurch gekennzeichnet, daß zwei portale Transponder (10, 20) vorgesehen sind, von welchem ein Transponder (20) mit kurzer Reichweite und ein Transponder (10) mit großer Reichweite arbeitet, wobei die besagte Betätigungsfunktion von Transponder (10) großer Reichweite vorgewählt wird und erst bei beachtlicher Nähe des Transponders (20) kurzer Reichweite die Funktion ausführbar freigegeben wird. 30 35

7. Transpondereinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine zentrale Sendeempfangslogik (2) im Kraftfahrzeug vorgesehen ist, die der Sendeempfangseinrichtung (1) nachgeschaltet ist, und in welcher das kumulierte Vorhandensein sowohl des verifizierten Signals (S<sub>1</sub>) als auch des verifizierten Signals (S<sub>2</sub>) die Freigabebetätigung (4) auslöst. 40 45

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

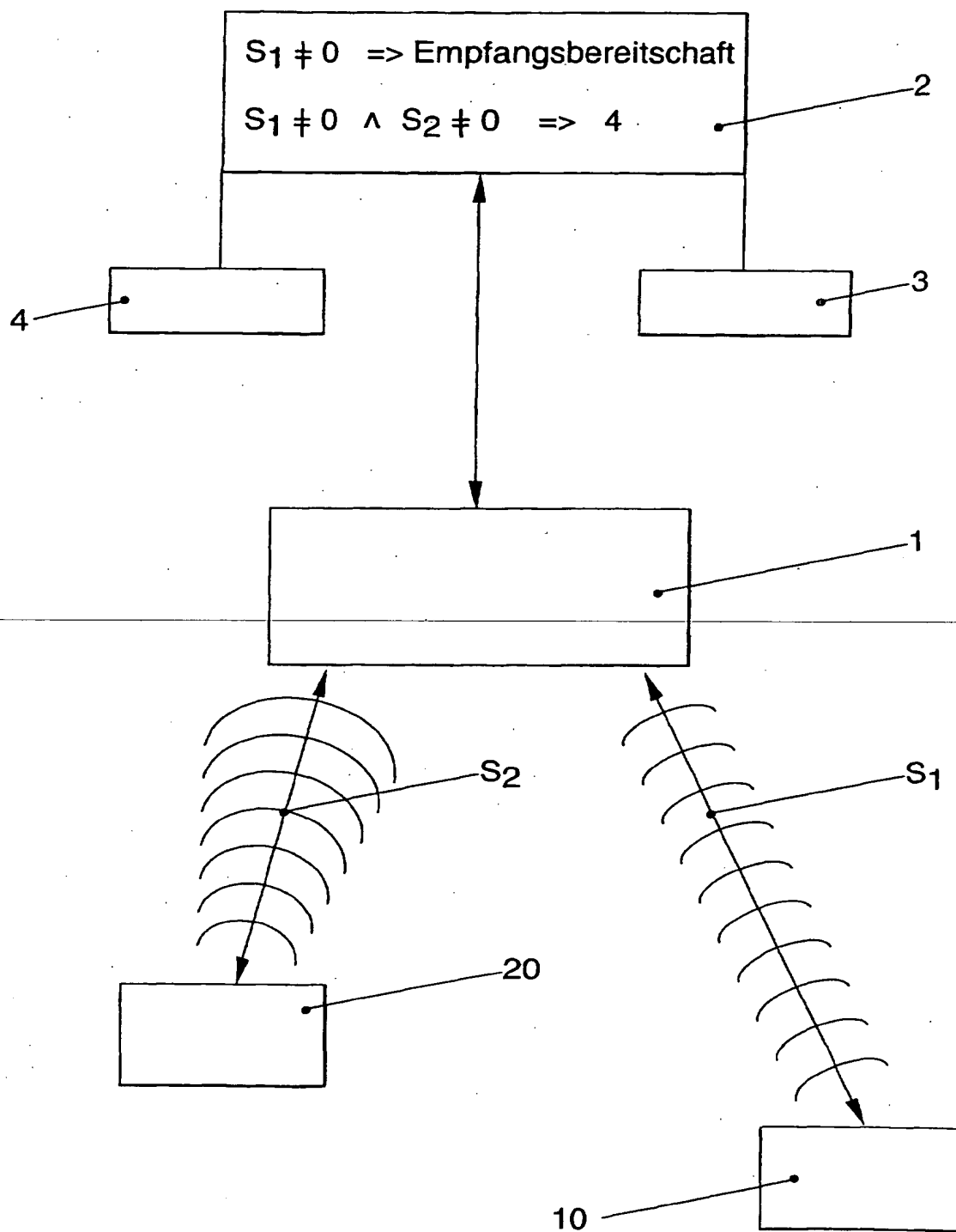
50

55

60

65

- Leerseite -



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**